

Aus der Abteilung für Mikromorphologie des Instituts
für klinisch-theoretische Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
des Fachbereiches für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin
Leiter: Professor Dr. med. dent. Hans LENZ

KARIESSTATISTISCHE LÄNGSSCHNITTUNTERSUCHUNGEN BEI BERLINER
SCHULKINDERN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES AUSMASSES
DER ZAHNÄRZTLICHEN VERSORGUNG UND DER BEHANDLUNGSBEDÜRFTIGKEIT

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Zahnärztin Sylvia Bohnke
aus Berlin

1977

Aus der Abteilung für Mikromorphologie des Instituts
für klinisch-theoretische Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
des Fachbereiches für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin
Leiter: Professor Dr. med. dent. Hans LENZ

KARIESSTATISTISCHE LÄNGSSCHNITTUNTERSUCHUNGEN BEI BERLINER
SCHULKINDERN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES AUSMASSES
DER ZAHNÄRZTLICHEN VERSORGUNG UND DER BEHANDLUNGSBEDÜRFTIGKEIT

Dissertation

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Zahnärztin Sylvia Dohnke
aus Berlin

Referent: Professor Dr. med. dent. Hans LENZ

Korreferent: Professor Dr. med. Günter FUCHS

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin



Promoviert am: 16.5.1977

MEINER MUTTER

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

A. Einleitung und Problemstellung	7
B. Literaturübersicht	9
C. Material und Methode	17
D. Untersuchungsbefunde	20
Photographische Reproduktionen der Tabellen und der graphischen Darstellungen	
E. Diskussion	40
F. Zusammenfassung	50
Literaturverzeichnis	52

A. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Das menschliche Kauorgan unterliegt, bedingt durch Karies und Parodontalerkrankungen, einem ständigen destruktiven Prozeß. Die weite Verbreitung der Karies und die damit verbundenen Folgen rechtfertigen es, die Karies als Volkskrankheit zu bezeichnen. Schäden, die durch sie entstehen, sind nicht nur ein Problem für die Betroffenen, sondern die Revision der Kariesfolgen stellt auch eine starke soziale Belastung für die Gesamtheit dar. Mit Gründung der Zahnärztlichen Dienste (ehemals Schulzahnkliniken), in denen Kinder und Jugendliche bis zum Ende der bestehenden Schulpflicht jährlich untersucht und zum Teil behandelt werden, ist die Möglichkeit gegeben, hier gezielt prophylaktisch und therapeutisch zu intervenieren.

Um eine Aussage über Auftreten, Ausbreitung und Folgen von Karies und Zahnverlust, sowie über Erfolg von therapeutischen und prophylaktischen Maßnahmen treffen können, sind eine Vielzahl von statistischen Untersuchungen erhoben worden. So wurden kariesepidemiologische Untersuchungen an Schulkindern von BÖCKER(1950), MARTHALER (1968), PATZ u.a. (1957), BÜTTNER (1974) u.v.a. durchgeführt. Hierbei erfolgt die kariesepidemiologische Auswertung nach dem DMF-System und seinen modifi-

zierten Formen als DMF-S und DMF-P-Index, einem System, das KLEIN (1938) zur Vereinheitlichung der Dokumentation der Befunderhebung schuf. Die DMF-Indices geben nur Auskunft über den Gebißzustand zum Zeitpunkt der Untersuchung. Durch die Zusammenziehung der drei Befunde (decayed, missed, filled) in einem Index ist es nicht möglich, die reale Behandlungsbedürftigkeit der Patienten abzulesen. Um das Ausmaß zahnärztlich notwendiger therapeutischer und prophylaktischer Maßnahmen bestimmen zu können, ist es unbedingt notwendig, wie diese Untersuchung zeigt, den DMF-Index und den F-Index getrennt anzugeben.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, mit Hilfe von Longitudinaluntersuchungen und Aufgliederung des DMF-Index, die zahnärztliche und speziell jugendzahnärztliche Leistung zu demonstrieren. Behandlungswilligkeit und Behandlungsbedürftigkeit werden für die Jugendlichen geschlechtsspezifisch und nach Schultypen getrennt angegeben.

B. LITERATURÜBERSICHT

Seit KLEIN et al. (1938) das DMF-System schufen, sind eine Vielfalt kariesepidemiologischer Erhebungen unterschiedlichster Fragestellung durchgeführt worden.

In den ersten Nachkriegsjahren erschienen Arbeiten, die sich mit der Zunahme der Karies nach dem Kriege befaßten. Diese Veröffentlichungen von DIERLAMM (1951), PAZUREK (1954), ROOS (1954) und KANTOROWICZ (1955) zeigen deutlich eine steigende Tendenz im Kariesbefall der Kinder und Jugendlichen, während die Zahl kariesfreier Probanden deutlich abnimmt. Nach Untersuchungen von PAZUREK in Berlin waren noch im Jahre 1951 42,8 % der Kinder des Geburtsjahrgangs 1944 völlig kariesfrei, d. h. weder bleibende Zähne noch Milchzähne wiesen Füllungen oder Karies auf. Diese Zahl sinkt jedoch im Jahre 1954 beim Geburtsjahrgang 1947 auf 10,9 %. In Bayern, im Kreis Miesbach, findet PAZUREK (1974) bei 9-15jährigen Kindern nur noch 3,7 % mit intakten Gebissen. Nach SCHUSTER (1966) beträgt die Zahl der Schulabgänger mit primär gesunden Zähnen nur 2,4 % und bei den Schulanfängern 8,5 %. In Halle sind nach SCHÜTZMANNISKY (1969) bei der Altersgruppe der 11-14-jährigen 77 % kariös Affizierte zu finden.

Arbeiten von ADLER (1953), (1957), NEUBERT und GOETSCH (1974), PARFITT (1954), SUTCLIFFE (1966) geben als Ausdruck des Kariesbefalls einer Probandengruppe den DMF-Index oder seine Modifikationen an. WEGELIN (1964), MARTHALER und KÖNIG (1967), RÖMER (1974), SIGRIST und MARTHALER (1975), WINTER (1975), sowie SCHÖNAUER und BÖSSMANN (1976) führen ihre Untersuchungen, die das Ziel haben, die Wirkung kariesprophylaktischer Maßnahmen zu demonstrieren, ebenfalls mit dem DMF-System durch.

HESSE (1951) stellt fest, daß die kariesstatistischen Zahlenangaben zu verschieden seien und fordert einheitliches Vorgehen.

HOFFBAUER (1956) hält den DMF-Index für nicht ausreichend zur Einschätzung der Behandlungsbedürftigkeit und verwendet für eine Kariesstatistik bei hirngeschädigten Kindern einen als OFCSZ-Index bezeichneten Maßstab. Hierbei steht O für gesunde Zähne, F für gefüllte Zähne, C für kariöse Zähne, S für Sekundärkaries und Z für zerstörte Zähne. Nach HOFFBAUER könne beim DMF-System das Symbol F stehen, wenn in seinem Index S oder F erschiene. VOLK (1958) erfaßt Zähne mit Sekundärkaries im F-Index, weil sich so die zahnärztliche Leistung besser darstellen lasse. BEKY (1956)

gibt eine Übersicht über die verschiedenen Kariesindices, die bisher Verwendung gefunden haben und befindet den DMF-Index für denjenigen, der das gleichmäßigste, überschaulichste Diagramm liefere. Die Modifikation DMF-S jedoch wird von dem Autor abgelehnt, obgleich man mit ihr feiner differenzieren könne. Es entstünde erhebliche Mehrarbeit, aber vor allem sei bei extrahierten Zähnen, Kronen und mehrflächigen Füllungen das Ausmaß der vorher existenten Angriffspunkte nicht mehr bestimmbar. Diese Ansichten werden von ZUHRT (1962) bestätigt. Der Autor, der eine Längsschnittuntersuchung an 50 Probanden durchführte, hegt zudem Zweifel an der Zuverlässigkeit mathematischer Sicherungsverfahren, die in der Kariesstatistik teilweise üblich sind. DEATHERAGE et al. (1939) weisen auf differierende diagnostische Ergebnisse verschiedener Untersucher bei derselben Probandengruppe hin. Beurteilungsschwankungen bis zu 20 % fand ADLER bei einer kariesstatistischen Dokumentation an 45 Schülern durch drei Zahnärzte einer Klinik. Eine Richtlinie der WORLD HEALTH ORGANIZATION (1971) empfiehlt die Vereinheitlichung der Befunderhebung in allen Ländern. Für den klinischen Teil einer Kariesdokumentation werden Planspiegel, scharfe Sonde und ausreichendes Licht, unter

Vermeidung direkten Sonnenlichtes, als ausreichend angesehen.

SUTCLIFFE weist im Zusammenhang mit einer kariesepidemiologischen Erhebung auf die Tatsache hin, daß ein hoher DMF-Index nicht zwangsläufig großer Behandlungsbedürftigkeit entsprechen müsse, sondern auch von einem hohen Sanierungsgrad herrühren könne. Anlässlich einer Querschnittsanalyse über den Kariesbefall bei Spaltträgern fraktionieren HOCHSTEIN et al. (1967) den DMF-Index in den D-Index, den M-Index und den F-Index, um so Aussagen über das Ausmaß der Behandlungsbedürftigkeit machen zu können. Ebenso geht TURNER (1971) vor. HOCHSTEIN (1964) fordert die einseitige Registrierung der Karies, da dies genaueres diagnostisches Vorgehen an einem größeren Probandenmaterial ermögliche. GÜLZOW und MAEGLIN (1964) führen eine Untersuchung über die symmetrische Verteilung der Karies durch. Sie finden rechtsseitig einen höheren DMF-Wert als auf der linken Seite des Gebisses. Die Schwankungsbreite der DMF-Differenz-Werte variiert zwischen 0,01 und 0,11. Dieser Unterschied sei statistisch ohne Signifikanz. Die Autoren folgern, daß linksseitig Defekte eher übersehen werden als rechtsseitig auftretende. PATZ und NAUJOKS (1968) halten ein "partial-recording" bei

kariesepidemiologischer Fragestellung für sinnvoll, jedoch für nicht geeignet zur Klärung der Wirksamkeit von kariesprophylaktischen Maßnahmen, da von einem bestimmten Probandenalter an nur noch Flächen registriert würden, die bereits DMF-Flächen seien. MARTHALER (1968) führt eine kariesepidemiologische Erhebung mit der Zielsetzung durch, die Auswirkungen der Trinkwasserfluoridierung erkennbar zu machen. Die Befunde werden ausschließlich von der rechten Gebißhälfte klinisch und röntgenologisch registriert und anschließend verdoppelt. Die Befundwiedergabe enthält nur Daten über den DMF- und den DMF-S-Index. Die Schwankungsbreite des DMF-Index variiert zwischen den einzelnen Ortschaften bei einer Altersgruppe vom 13.-15. Lebensjahr zwischen 8 und 16.

NAUJOKS et al. (1967) weisen ebenfalls auf diagnostische Differenzen hin, die sogar dort auftraten, wo derselbe Zahnarzt dieselbe Kontrollgruppe nach einem kurzen Zeitintervall wieder untersucht. Sie führen dies auf das Fehlen einer präzisen Definition der Karies im Initialstadium zurück. Die Autoren stellen auch einen erhöhten Kariesbefall des weiblichen Geschlechtes fest, was von FRÖHLICH und SAUTTER (1959) durch die Ergebnisse einer betriebszahnärztli-

chen Untersuchung bestätigt wird. Beide Autoren halten das DMF-System bei Probandengruppen höheren Lebensalters für unbrauchbar, da hier noch andere Faktoren, die zur Erhöhung des Index führen, wie zum Beispiel die Parodontopathien, eine gewichtige Rolle spielten. SERGL und ZIEGELMAYER (1963) untersuchen die Entwicklung der Karies in ihrer Abhängigkeit vom Lebensalter. Die Zahl der neuen Kariesfälle steige in der Jugend rasch an und bleibe dann mit einzelnen Schwankungen auf erreichtem Niveau. Bei Mädchen von 6-7 Jahren finde sich eine größere Karieshäufigkeit als bei Knaben, die bis zum 10.-11. Lebensjahr abnehme, dann jedoch steil ansteige, um den ersten Gipfel mit dem 16. Lebensjahr zu erreichen. ROST (1963) veröffentlicht eine Auswertung über Lebensalter und Zahnzahl und bestätigt darin die Ergebnisse von FRÖHLICH und SAUTTER, sowie von SERGL und ZIEGELMAYER bezüglich des erhöhten Kariesbefalls des weiblichen Geschlechtes. Seinen Untersuchungen zufolge, hätten Frauen im höheren Lebensalter mehr Füllungen als Männer, jedoch nicht weniger Zähne. PATZ, NAUJOKS und DEBES (1971) vergleichen den Kariesbefall zweier unterschiedlich alter Probandengruppen, nämlich einer Schüler- und einer Studentengruppe, und finden

ebenfalls bei Schülerinnen und Studentinnen den größeren Kariesbefall.

HOLLAND-MORITZ (1975) untersucht Soldaten der Bundeswehr in einem Durchschnittsalter von 20 Jahren auf Erkrankungen der Mundhöhle hin. Seinen Untersuchungen zufolge liegt der DMF-Index im Durchschnitt bei 13,8. Bei Angabe der sanierten Zähne werden jedoch die Weisheitszähne ausgeklammert. Der F-Index wird mit 8 angegeben. Für die bestehende Behandlungsbedürftigkeit mit Weisheitszähnen und notwendig werdender prothetischer Versorgung wird ebenfalls ein Wert von 8 genannt.

OBERRREICH (1959) untersucht die unterschiedliche Kariesanfälligkeit durch berufsbedingte kariöse Noxen bei Berufsschülern.

Eine österreichische Analyse durch LEUKER (1975) stellt den differierenden Kariesbefall bezogen auf Einwohnerzahl und Schulbildung dar. Probandengruppen mit einfacherer Schulbildung hätten im Durchschnitt mehr Karies, mehr extrahierte Zähne und weniger Füllungen als Probanden mit höherer Schulbildung. KUPZOK-MEIEREDER (1974) überprüft Zusammenhänge zwischen Schulleistung und Gebißgesundheit. Im Mittelwert hätten Kinder mit sanierten Gebissen,

bzw. wenig kariösen Defekten, bessere Schulnoten. Die Verfasserin sieht die Ursache im unterschiedlichen elterlichen Bemühen um das Wohl des Kindes, das sich sowohl auf die schulischen Leistungen als auch auf die Gesundheitspflege erstreckt.

Um die bereits erwähnten Fehlerquellen bei der statistischen Dokumentation auszuschalten, schlägt BAUME (1956) Längsschnittuntersuchungen für kleine Untersuchungsgruppen von 50-100 Individuen vor, weist aber auch gleichzeitig auf die große finanzielle und personelle Belastung bei Durchführung des Längsschnittverfahrens hin. SHIP et al. (1966) führen eine Longitudinalstudie an fast 2000 Schulkindern durch, die sich über einen Zeitraum von drei Jahren erstreckt, um gesichertes Material über hierbei aufgedeckte Fehler und fragwürdige Diagnosen zu erhalten. Als Maß für den Kariesbefall wird der DMF-Index in seiner ungeteilten Form angegeben.

SLACK und BERMAN (1972) führen eine Längsschnittuntersuchung an ca. 600 Schulkindern durch. Sie führen einen Seitenvergleich durch und bestimmen den DMF-Index, seine Modifikation DMF-S, sowie den D-Index, den M-Index und den F-Index.

C. MATERIAL UND METHODE

Die Daten für die vorliegende Untersuchung sind dem Karteikartensystem der Zahnärztlichen Dienste aller Westberliner Bezirke (Jugendzahnkliniken) entnommen. Den Verwaltungsvorschriften für den Zahnärztlichen Dienst entsprechend werden in Berlin alle Kinder und Jugendlichen, die in Kindergärten und Schulen untergebracht sind, einmal jährlich zahnärztlich untersucht. Die Untersuchungen finden in Jugendzahnkliniken und Schulen statt und werden von Zahnärzten bei ausreichendem Licht mit Spiegel und Sonde durchgeführt. Die hierbei erstellten Befunde über Zahnzahl, Kariesbefall und Gebißanomalien werden nach dem EKF-System, das dem DMF-System im internationalen Schrifttum entspricht, schriftlich fixiert. Mit der Einschulung erhält jeder Schüler eine Karteikarte, auf der der jährliche Befund eingetragen wird. Diese Karte begleitet den Schüler während der gesamten Schulzeit, auch bei Schulwechsel innerhalb der einzelnen Berliner Bezirke. Der Vergleich der jährlichen Befunde ermöglicht es, Aussagen über die zeitliche Entwicklung des Gebißzustandes zu machen.

Aus einer Anzahl von 4966 fehlerfreien Karteikarten von Schülern der Geburtsjahrgänge 1957-1960

konnten für Längsschnitterhebungen vom 11.-15. Lebensjahr 3314 Karteikarten verwendet werden, was einer Anzahl von 16570 Einzelbefunden entspricht. Für jeden einzelnen Schüler erfolgte fortlaufend die Registrierung des DMF-T-Index. Hierzu wurde in Relation der DM-Index (Anzahl der kariösen und der extrahierten Zähne pro Proband), die Füllungsanzahl (F-Index) und die Extraktionsrate (M-Index) gebracht. Aus kieferorthopädischer Indikation extrahierte Zähne sind nicht mit-erfaßt. Dadurch ergibt sich ein Überblick über die noch notwendige und die bereits geleistete zahnärztliche Arbeit. Die Befunde sind nach Geschlechtern getrennt gezählt und einander gegenübergestellt. Die Auswertung von 1652 Karteikarten von Schülern, die entweder Neuzugänge aus dem Bundesgebiet und dem Ausland waren oder sich durch Fehlen der Untersuchung (auch der Nachuntersuchung) entzogen haben, erfolgte isoliert, weil sie keine jährlich fortlaufenden Befunde erhielten. Diese Ergebnisse erscheinen als Querschnittswerte und sind den Longitudinalwerten gegenübergestellt und diskutiert worden. Außerdem wurden die Ergebnisse der drei Schultypen (Hauptschule, Realschule, Gymnasium) einzeln betrachtet und miteinander verglichen. Von 1512 Karteikarten konn-

ten Längsschnittuntersuchungen vom 9.-16. Lebensjahr durchgeführt werden.

Die sich zwischen männlichem und weiblichem Geschlecht ergebenden Differenzen sind berechnet und graphisch dargestellt.

Für die graphische Darstellung der Werte erfolgte die Berechnung nach der Formel für das arithmetische Mittel.

D. UNTERSUCHUNGSBEFUNDE

Vergleichende Längsschnittuntersuchungen, wie sie im folgenden aufgezeichnet werden, sind in der Literatur bisher nicht beschrieben worden. Von 3314 Befundkarten von Schülern des 11.-15. Lebensjahres der Geburtsjahrgänge 1957-1960 sind die Längsschnittwerte des DMF-, DM-, F- und M-Index in Tab. I aufgetragen. Hieraus ist ersichtlich, daß der DMF-Index vom 11.-15. Lebensjahr um 4,55 steigt, während die jährliche Steigungsrate zwischen 1,01 und 1,21 variiert. Eine geringe Zunahme der Steilheit der Kurven ist nach dem 12. Lebensjahr zu registrieren mit anschließend fast geradlinigem Verlauf (Abb. 1). Die Anzahl der wirklich behandlungsbedürftigen Zähne (DM-Index) steigt über den gleichen Zeitraum nur um 0,65 bis zum 15. Lebensjahr. Die Differenz dieser beiden Indices ergibt die Füllungsanzahl von 3,89. Abb. 1 zeigt die graphische Darstellung der Längsschnittbefunde vom 11.-15. Lebensjahr für die einzelnen Jahrgänge beider Geschlechter gemeinsam aufgetragen.

Die Befunde sind in Tab. II für beide Geschlechter gesondert aufgezeichnet. Beim Vergleich der Knaben mit den Mädchen zeigt sich, daß die Indices des weiblichen Geschlechtes immer über denen des

männlichen liegen. In Abb. 2 und 3 werden die Indexwerte für die Geschlechter getrennt graphisch dargestellt. Auffallend ist, daß für die Längsschnittkurve des DMF-Index eine Zunahme der Steilheit bei den Mädchen zwischen dem 12. und 13. Lebensjahr erfolgt. Diese erscheint parallel verschoben erst während des 13. und 14. Lebensjahres bei den Knaben. In derselben graphischen Darstellung sind die Querschnittswerte, der für die vorliegende Longitudinaluntersuchung nicht verwertbaren Befundkarten, als Vergleich enthalten. Diese Querschnittswerte sind in Tab. II ebenfalls wiedergegeben. Der Vergleich zeigt, daß die Longitudinalwerte einen höheren F-Index und einen geringeren DM-, sowie M-Index aufweisen, obgleich die Kurve der DMF-Werte leicht niedriger verläuft. Deutlich wird das günstigere Abschneiden der über einen längeren Zeitraum kontinuierlich überwachten Schüler, das besonders im Bereich der F- und DM-Werte auffällt. Nach den dargestellten Befunden bietet es sich an, die Indices für die einzelnen Schultypen getrennt zu bestimmen. Abb. 4 gibt, nach DMF-, DM-, F- und M-Index getrennt, die unterschiedlichen Werte der verschiedenen Schultypen wieder. In Tab. III sind die Zahlenwerte dieser Auswertung enthalten. Der Ver-

gleich zwischen Gymnasium, Realschule und Hauptschule zeigt die größere Anzahl von Füllungen bei den Gymnastiasten gegenüber den Füllungszahlen der Realschüler und der Hauptschüler. Die Differenz der F-Indices steigt mit dem Lebensalter an. Sie beträgt im 15. Lebensjahr 1,0 zwischen Gymnasium und Hauptschule. Dementsprechend liegen die Werte für die DM-Indices der Hauptschüler über denen der Realschüler und der Gymnasialschüler. Im 15. Lebensjahr liegt der Differenzbetrag bei 0,96. Ebenso sind die Hauptschüler mit ihren Extraktionswerten führend. Die Differenz im 15. Lebensjahr beträgt 0,19 gegenüber dem Schüler der gymnasialen Schule.

Die Karteikarten von 1512 Probanden eignen sich für eine Längsschnittauswertung vom 9.-16. Lebensjahr. Hiervon waren 748 Karten von Knaben und 764 Karteikarten von Mädchen. Die Ergebnisse sind graphisch in Abb. 5 und in Abb. 6 dargestellt. Aus Tab. IV geht hervor, daß den vorher geschilderten Befunden entsprechend, das weibliche Geschlecht bei allen Indices höhere Werte als das männliche aufweist.

Um die geschlechtsspezifischen Differenzen

quantitativ erfassen zu können, wurden die Abb. 7 und 8 mit den dazugehörigen Tab. V und VI erstellt. Abb. 7 zeigt die Differenz der Indices zwischen Mädchen und Knaben nach errechneten Zahlenwerten der sich vom 11.-15. Lebensjahr erstreckenden Untersuchungen. Entsprechend zeigt Abb. 8 die Differenzen der Untersuchungsergebnisse vom 9.-16. Lebensjahr auf. Aus Abb. 8 ist ersichtlich, daß der Differenzbetrag bei den Extraktionen der Längsschnittuntersuchten um die Zahlenwerte $-0,008$ und $-0,03$ schwankt. Die DM-Differenzwerte bewegen sich im Bereich von $0,06$ bis $2,4$. Der niedrigste Wert liegt hier im Bereich des 11. Lebensjahres, der höchste im Bereich des 12. Lebensjahres. Zur Verdeutlichung der Notwendigkeit die DMF-Indices in aufgeschlüsselter Form zu registrieren, sind zwei ausgeprägte Einzelbefunde graphisch reproduziert wiedergegeben worden, Abb. 9 und 10. In Abb. 9 entspricht der DM-Index dem DMF-Index völlig. Hier hat also nie eine Behandlung stattgefunden. Abb. 10 zeigt das Gegenteil: der F-Index entspricht dem DMF. Das bedeutet, daß hier die zahnärztliche Therapie so rechtzeitig und wahrscheinlich auch präventiv erfolgte, daß kariöse Läsionen durch die jugendzahnärztliche Reihenuntersuchung nicht erfaßt werden konnten.

LÄNGSSCHNITT ♀ + ♂

		12				13				14				15				Lebensjahre
DMF	DM	♀	M	DMF	DM	F	M	DMF	DM	F	M	DMF	DM	F	M	DMF	DM	
3,61	0,86	74	0,06	4,62	0,99	3,63	0,09	5,83	1,18	4,64	0,15	7,04	1,37	5,56	0,22	8,16	1,53	2,63 7,28

Tab. I: Zahlenwerte der Längsschnittuntersuchung vom 11.-15. Lebensjahr für beide Geschlechter gemeinsam.
Zu Abb. 1 gehörend.

LÄNGSSCHNITTWERTE U. QUERSCHNITTWERTE VOM 11. - 15. LEBENSJAHR



11			12			13			14			15			Lebensjahr
DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	
3,29	0,82	2,47 0,05	4,20	0,94	3,26 0,08	5,29	1,08	4,2 0,14	6,45	1,34	5,11 0,20	7,52	1,48	6,03 0,24	Längsschnittwerte
DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	
3,25	1,05	2,20 0,10	4,37	1,09	3,28 0,16	4,76	1,11	3,66 0,21	5,60	1,58	4,01 0,29	6,93	1,89	5,03 0,37	Querschnittwerte



11			12			13			14			15			Lebensjahr
DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	
3,91	0,90	3,00 0,06	5,02	1,04	3,99 0,10	6,34	1,28	5,06 0,16	7,60	1,41	6,19 0,24	8,78	1,58	7,2 0,32	Längsschnittwerte
DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	
3,92	1,01	2,90 0,13	5,01	1,56	3,45 0,18	6,28	1,71	4,56 0,20	7,76	2,07	5,68 0,33	7,78	1,70	6,07 0,36	Querschnittwerte

Tab. II: Zahlenwerte zu den Abb. 2 und 3.

SCHULTYPEN ♂ + ♀

11			12			13			14			15			Lebensjahr					
DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M						
3,53	0,97	2,55	0,07	4,56	1,14	3,42	0,12	5,87	1,44	4,36	0,20	6,93	1,93	4,99	0,28	8,06	2,38	5,98	0,37	Hauptschüler

11			12			13			14			15			Lebensjahr					
DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M						
3,65	0,91	2,73	0,06	4,67	1,03	3,6	0,1	5,85	1,26	4,59	0,17	7,1	1,43	5,73	0,26	8,28	1,58	6,69	0,3	Realschüler

11			12			13			14			15			Lebensjahr					
DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M	DMF	DM	F M						
3,63	0,75	2,87	0,04	4,62	0,86	3,75	0,07	5,87	0,94	4,87	0,11	6,95	0,96	5,02	0,14	8,13	1,14	6,98	0,18	Gymnasiasten

Tab. III: Zahlenwerte entsprechend Abb. 4 nach einzelnen Schultypen aufgeschlüsselt.

LÄNGSSCHNITT 9. - 16. LEBENSJAHR

9			10			11			12			13			14			15			16			Lebensjahr							
DMF	DM	F	DMF	DM	F	DMF	DM	F	DMF	DM	F	DMF	DM	F	DMF	DM	F	DMF	DM	F	DMF	DM	F	M							
1,73	0,52	1,21	0,01	2,43	0,64	1,78	0,02	3,21	0,78	2,16	0,04	4,0	0,8	3,19	0,08	5,09	0,98	4,11	0,13	6,22	1,19	5,03	0,2	7,23	1,28	5,94	0,22	8,09	1,33	6,75	0,29

9			10			11			12			13			14			15			16			Lebensjahr							
DMF	DM	F	DMF	DM	F	DMF	DM	F	DMF	DM	F	DMF	DM	F	DMF	DM	F	DMF	DM	F	DMF	DM	F	M							
2,32	0,7	1,6	0,002	3,15	0,8	2,35	0,02	3,83	0,84	2,99	0,04	4,93	1,04	3,89	0,09	6,19	1,18	5,0	0,13	7,45	1,29	6,15	0,18	8,67	1,4	7,26	0,25	9,7	1,49	8,20	0,3

Tab. IV: Zahlenwerte der Indices zu den Abb. 5 und 6.

LÄNGSSCHNITT - DIFFERENZ ♀ - ♂ 11. - 15. LEBENSJAHR

										Lebensjahr									
11			12			13			14			15							
DMF	DM	F	M	DMF	DM	F	M	DMF	DM	F	M	DMF	DM	F	M				
0,62	0,08	0,53	0,01	0,82	0,10	0,73	0,02	1,05	0,20	0,86	0,02	1,15	0,07	1,08	0,04	1,26	0,10	1,17	0,08

Tab. V zeigt die Differenz zwischen Mädchen und Knaben in Zahlenwerten der Longitudinalstudie vom 11.-15. Lebensjahr.

LÄNGSSCHNITT - DIFFERENZ  9. - 16. LEBENSJAHR

9			10			11			12			13			14			15			16			Lebensjahr					
DMF	F	M	DMF	F	M	DMF	F	M	DMF	F	M	DMF	F	M	DMF	F	M	DMF	F	M	DMF	F	M						
59	0,18	0,39	-0,008	0,72	0,16	0,57 ± 0	0,62	0,06	0,83 ± 0	0,93	0,24	0,70	0,01	1,10	0,20	0,89 ± 0	1,23	0,10	1,12	-0,02	1,44	0,12	1,32	0,03	1,61	0,16	1,45	0,21	

Tab. VI zeigt die Differenz zwischen Mädchen und Knaben in
Zahlenwerten der Longitudinalstudie vom 9.-16. Lebensjahr.

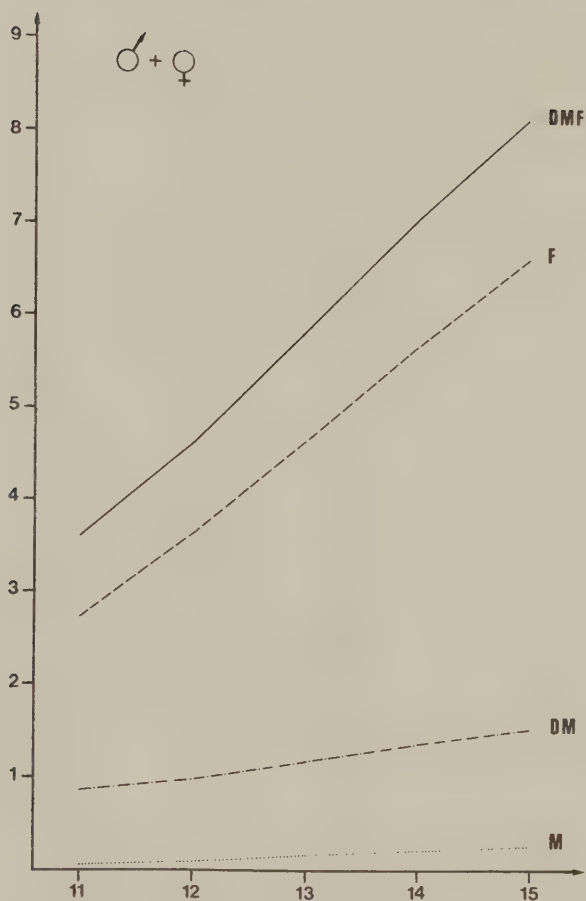


Abb. : Graphische Darstellung der Werte der Längsschnittuntersuchung vom 11.-15. Lebensjahr für 3314 Knaben und Mädchen gemeinsam. Auf der Ordinate finden sich die Indices, auf der Abszisse hingegen sind die Lebensjahre verzeichnet. Die Kurve der F-Indices läuft fast parallel zu der der DMF-Werte. Die Behandlungsbedürftigkeit steigt von DM 0,86 im 11. Lebensjahr auf 1,53 im 15. Lebensjahr an.

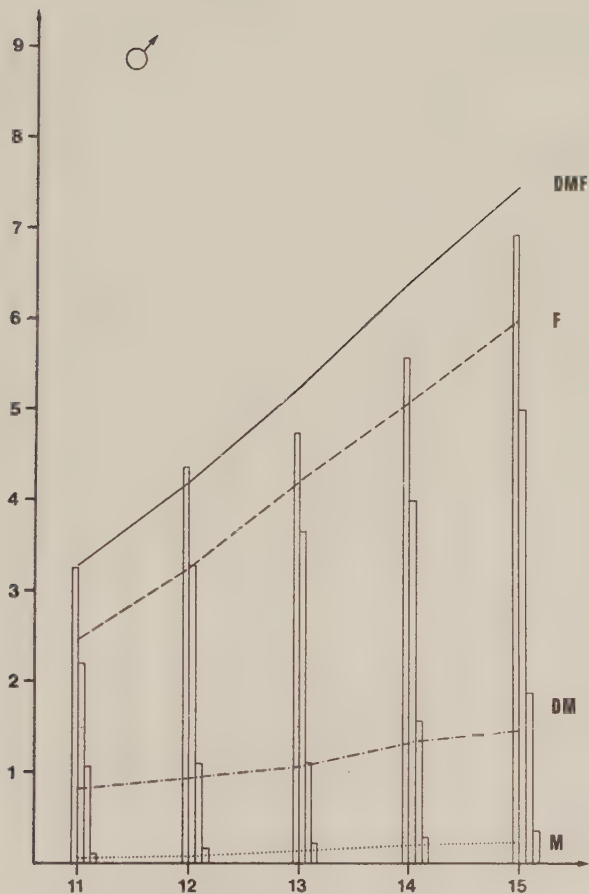


Abb. 2: Werte der Längsschnitzauswertung vom 11.-15. Lebensjahr der Knaben allein in graphischer Darstellung. Abszisse und Ordinate wie in Abb. 1. Die zum Vergleich mit eingetragenen Werten der Querschnittgruppe erscheinen als Blöckchen. Auffallend ist der z. T. niedrigere DMF der Querschnittwerte, sowie der hohe DM der gleichen Gruppe. Der DMF der Längsschnittgruppe ist in seiner Höhe sicher durch den großen Füllungsanteil bedingt.



Abb. 3: Längsschnittwerte der Mädchen vom 11.-15. Lebensjahr graphisch dargestellt. Abszisse und Ordinate entsprechend der Abb. 1. Die zum Vergleich eingezeichneten Werte der Querschnittsauswertung erscheinen als Blöckchen. Die DMF-Werte von Längsschnitt- und Querschnittswerten befinden sich fast auf gleichem Niveau. Auffallend ist die Zunahme der F-Indices mit dem 12. Lebensjahr bei der Längsschnittgruppe, wodurch sich eine Steigerung der Behandlungswilligkeit ausdrückt.

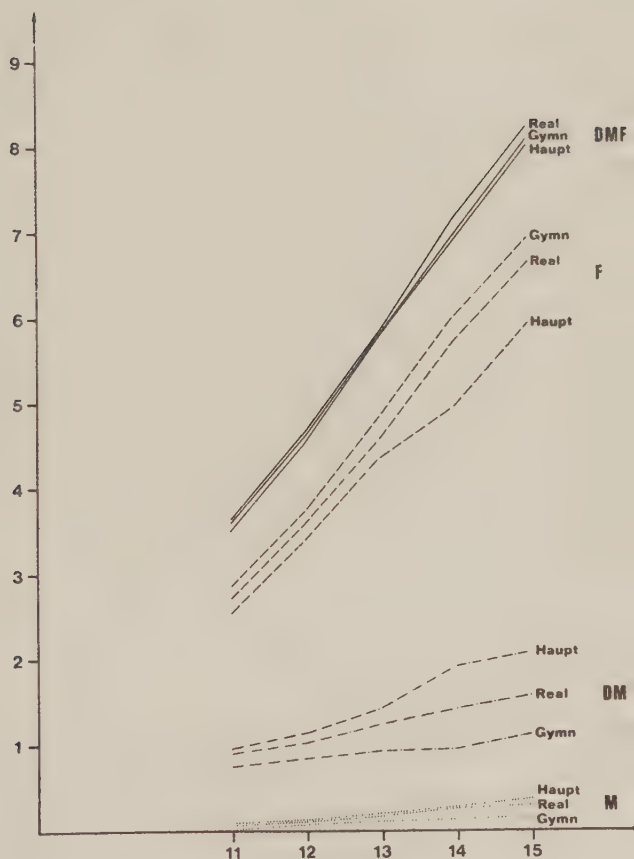


Abb. 4: Vergleichende graphische Darstellung der Längsschnittauswertung nach Schultypen getrennt, jedoch für Schülerinnen und Schüler gemeinsam. Die Werte auf Abszisse und Ordinate entsprechen den vorigen Abbildungen. Die DMF-Kurven haben annähernd den gleichen Verlauf. Auffallend ist der große Füllungsanteil der Gymnasialschüler, sowie der verhältnismäßig geringe Anteil sanierungsbedürftiger Zähne. Die Verhältnisse bei den Hauptschülern sind dem entgegengesetzt, während die Realschüler mit ihren Werten deutlich in der Mitte liegen.

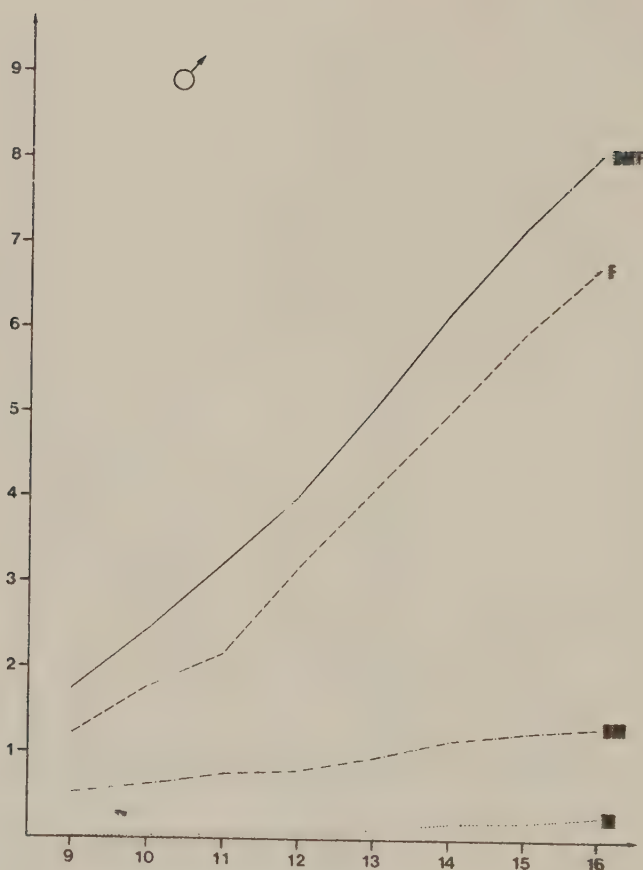


Abb. 5: Graphische Darstellung der Longitudinalauswertung vom 9.-16. Lebensjahr bei Knaben. Abszisse und Ordinate den vorangegangenen Abbildungen entsprechend. Auffallend ist die Zunahme der Behandlungswilligkeit, die mit dem 11. Lebensjahr eine Steigerung erfährt. Die DMF-Werte steigen von 1,73 im 9. Lebensjahr auf einen DMF von 8,09 mit 16 Jahren. Der niedrigste DM-Wert beträgt 0,52 und steigt im genannten Zeitraum auf 1,33 an.

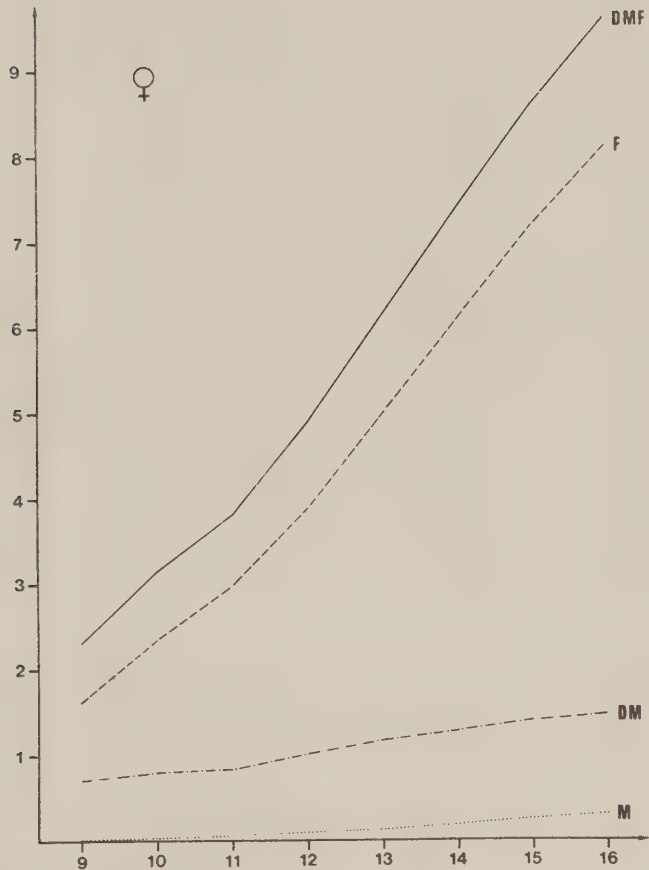


Abb. 6: Graphische Darstellung der Longitudinalwerte der Mädchen vom 9.-16. Lebensjahr. Abszisse und Ordinate sind den vorhergehenden Abbildungen entsprechend gestaltet. Zwischen dem 11. und 12. Jahr erfolgt eine Zunahme der Behandlungsbereitschaft, die den DMF-Wert um gut einen Zahn gegenüber der männlichen Vergleichsgruppe erhöht. Die DM-Indices bewegen sich von 0,7 bis 1,49 im genannten Zeitraum.

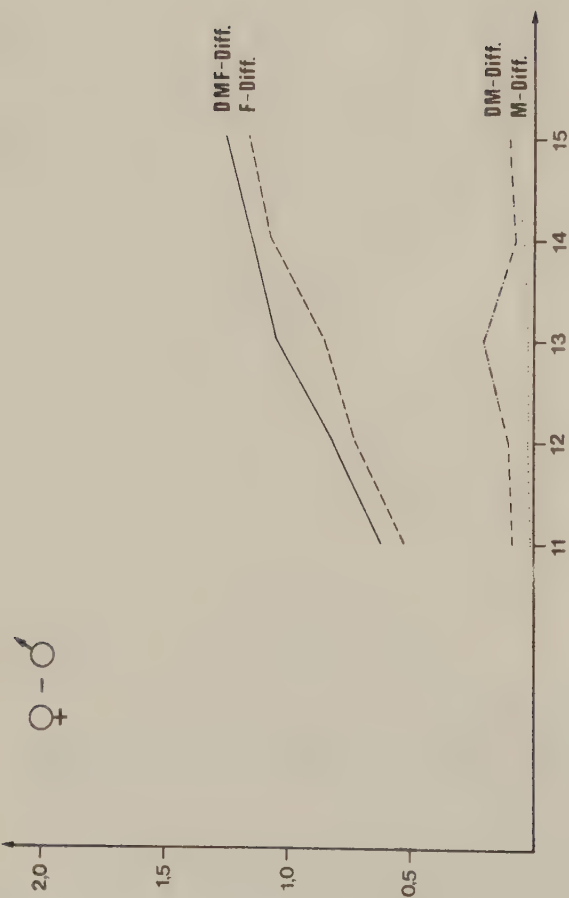


Abb. 7: Graphische Darstellung errechneter Differenzen zwischen Knaben und Mädchen. Auf der Abszisse ist das Lebensalter aufgetragen, die Ordinate trägt die Indices-Differenzen. Von den höheren Werten des weiblichen Geschlechtes sind die Werte der Knaben subtrahiert worden.

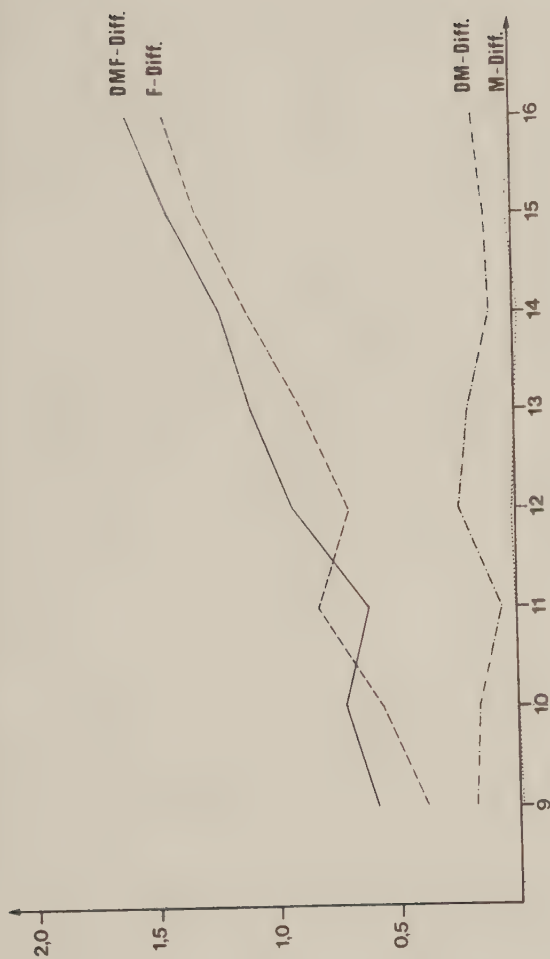


Abb. 8: Graphische Darstellung der errechneten Differenzbeträge zwischen Knaben und Mädchen, hier aus der Längsschnittauswertung vom 9.-16. Lebensjahr. Abszisse und Ordinate entsprechend Abb. 7 gestaltet. Im Bereich des 9. Lebensjahres und des 14. zeigt sich bei den M-Werten ausnahmsweise eine negative Differenz.

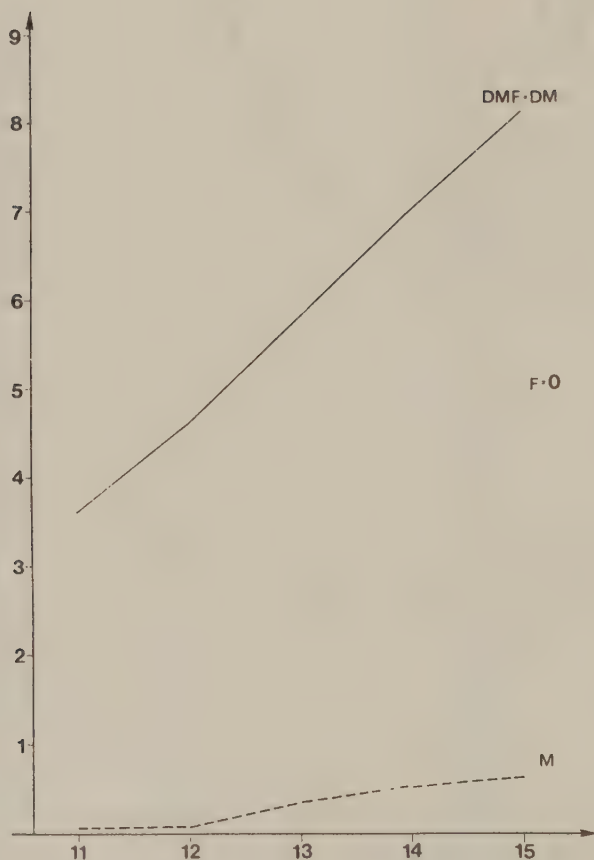


Abb. 9: Einzelbefund. Eine Behandlung ist bisher nicht erfolgt. Die Kurve der DM-Werte ist gleich der DMF-Kurve.

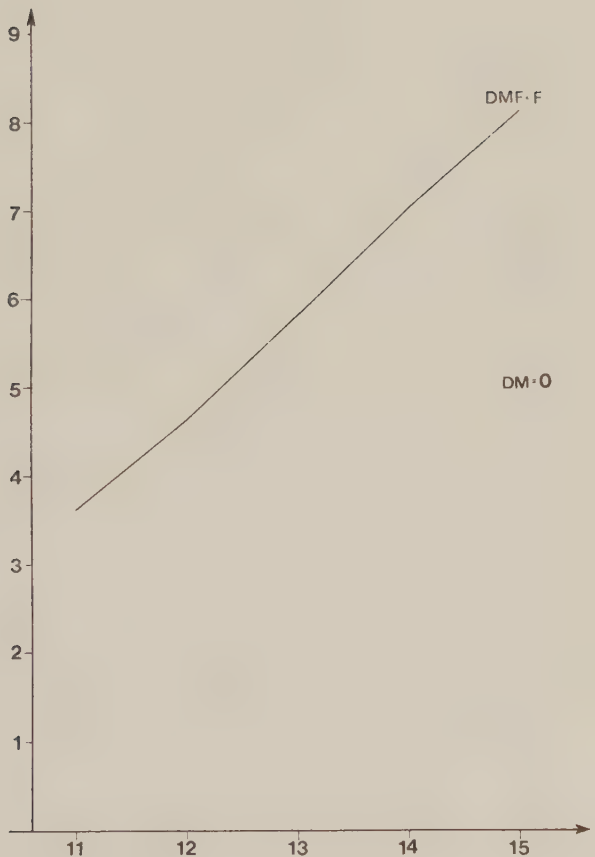


Abb. 10: Einzelbefund. Die Füllungskurve ist identisch mit der DMF-Kurve. In diesem Fall erfolgte die Therapie so rechtzeitig, möglicherweise sogar präventiv, daß nicht einmal eine Initialkaries bei der Reihenuntersuchung diagnostiziert wurde.

E. DISKUSSION

Der internationale Gebrauch des DMF-Index, auch bekannt als CER-Index (ADLER), sollte es ermöglichen, die Ergebnisse verschiedener Erhebungen direkt zu vergleichen. Doch differieren Untersuchungsergebnisse und auch Vorgehen bei Befundregistrierung erheblich. Außerdem sind mit dem Index Aussagen über bisher erfolgreiches therapeutisches Vorgehen und Prognosen über den weiteren Kariesverlauf nicht möglich. Zur Demonstration der effektiven zahnärztlichen Leistung und der weiteren Behandlungsbedürftigkeit ist es nötig, den DMF-Index zu zergliedern. Die Behandlungsbedürftigkeit drückt sich dann im DM-Index (decayed, missed) aus. Der F-Index zeigt die Behandlungswilligkeit der Patienten und das Ausmaß effektiver zahnärztlicher Therapie an. Zähne, die im F-Index erfaßt sind, müssen als kariesfrei und im Hinblick auf die Kariesepidemiologie als nicht mehr behandlungsbedürftig betrachtet werden. Während die Zahlenwerte, die mit dem DMF-Index allein wiedergegeben werden, immer eine Steigerung erfahren, bis sie im Alter eine relativ konstante Höhe erreichen, können in der vorliegenden Untersuchung durch Aufschlüsselung des Index reelle Werte der Behandlungsbedürftigkeit gezeigt werden. Die sich daraus ergebenden Differenzbeträge

zeigen die Notwendigkeit der Aufschlüsselung des DMF-Index. Zum Beweis herangezogen werden müssen unbedingt die Abb. 9 und 10. In beiden Graphiken ist an Einzelbefunden demonstriert worden, daß der DMF-Index allein nicht das Ausmaß der Behandlungsbedürftigkeit aufzeigen kann.

Ziel der zahnärztlichen Tätigkeit überhaupt ist die Erhaltung oder Schaffung eines vollfunktionsfähigen Kauorgans. Als Funktionseinbuße im Hinblick auf die Kariesepidemiologie müssen kariöse und extrahierte Zähne angesehen werden, da mit der Extraktion erst ein Teil der notwendigen Therapie erfolgt ist. Lücken von extrahierten Zähnen können erst dann wieder als funktions-tüchtig angesehen werden, wenn sie durch festsitzenden oder herausnehmbaren Ersatz sowie durch kieferorthopädische Maßnahmen geschlossen worden sind. Braucht man ein exaktes Maß für die notwendige zahnärztliche Therapie, so ist die Verwendung des DM-Index zwingend. Die weitere Aufschlüsselung in D-Index und M-Index, wie von HOCHSTEIN, sowie von BERMAN und SLACK gefordert, führt nicht zu größerer Präzision. Im D-Index miteinfaßt sind alle Stadien der Karies von der initialen Form bis zum nicht erhaltungswürdigen Zahn. Die F-Zähne sind als vollfunktionsfähige Teile des Kauorgans anzusehen und

müssen aus diesem Grunde mit den intakten Zähnen gleichgesetzt werden. Sinn der F-Registrierung ist aber nicht, wie von HOFFBAUER angegeben und von VOLK durchgeführt, das Miterfassen von Zähnen mit Sekundärkaries in diesem Index mit der Zielsetzung, so die zahnärztliche Leistung demonstrieren zu können. Um die Effektivität einer vorangegangenen Therapie an Zähnen mit Sekundärkaries beurteilen zu können, wird die Prüfung der Ursachen der Sekundärkaries vorgeschlagen. Als effektive Leistung können nur Füllungen angesehen werden, die den Black'schen Regeln "extention for prevention" entsprechen.

Die Befunderhebung im Querschnittverfahren beinhaltet eine große Fehlerbreite, bedingt durch unterschiedliche Untersucher (ADLER, DEATHERAGE et al., THOLUCK (1960)), verschiedene diagnostische Ansichten (BAUME) und mögliche Fehlinterpretationen, die nicht aufgedeckt werden können. Nachlässigkeiten bei der Befunderhebung lassen sich nach ADLER nachträglich durch mathematisch-statistische Methoden weder beheben noch verkleinern. ZUHRT hält Verfahren der Signifikanzprüfung, die auf einfacher Streuung basieren, für fehlerhaft in der Aussage. GEDICKE (1962) weist auf die Tatsache hin, daß mit dem Querschnittsverfahren Kinder durch Schulwechsel während einer Untersuchungsperiode

auch doppelt oder gar nicht erfaßt werden können.

Im Gegensatz dazu bieten Longitudinaluntersuchungen über einen Zeitraum von mehreren Jahren, durch Vergleich der jährlich aufgezeigten Befunde, die Möglichkeit, etwaige Fehlinterpretationen und Irrtümer aufzudecken. Unterschiedliche Ergebnisse durch verschiedenartige Zahnärzte sind bei der Befundauswertung, ja sogar bei der Befundaufnahme zeitlich nachfolgender Untersuchungen sofort erkennbar und damit vermeidbar. Ebenso kann die Verwertung mehrerer Befunde desselben Probanden innerhalb einer Untersuchungsperiode vermieden werden. Es lassen sich also Fehler, auf Grund unterschiedlicher Interpretation des biologischen Geschehens beruhend, sowie bei der Reproduktion entstandene, beim Vergleich des Erstbefundes mit den zeitlich später erfolgten Befunden durch Elimination der betreffenden Karteikarten völlig ausschließen. Um die Fehlerquantität der hier nicht verwerteten Karten beurteilen zu können, sei auf die Analyse von SHIP et al. verwiesen. Die von SHIP festgestellten Fehler variieren in einer Größenordnung von DMF-T 0,44 bis 8,53 und erscheinen ohne jede Gesetzmäßigkeit. Angesichts dieser, im Längsschnittverfahren festgestellten Fehlergröße, entbehrt die von REETZ (1975) aufgestellte Behauptung, kassen-

zahnärztliche Befunde gemäß des BEMA Pos. 01 seien als gesicherte Ergebnisse zu werten, weil sie den Erhebungen von fünf Universitätszahnkliniken entsprächen, jeden Beweises.

Schwierigkeiten, wie von BAUME beschrieben, seien sie finanzieller oder personeller Art, eine Longitudinalstudie über einen längeren Zeitraum an einem größeren Probandengut durchzuführen, können durch Rückgriff auf das Karteimaterial Zahnärztlicher Dienste, die mit ähnlichen Befundkarten wie das Land Berlin arbeiten, beseitigt werden. Die im Jahr 1967 in Berlin eingeführte Karteikarte, scheint für Längsschnittuntersuchungen besonders geeignet zu sein.

Zur Überprüfung der Wirksamkeit kariesprophylaktischer Maßnahmen bieten sich Längsschnittverfahren besonders an, da sich dabei die Ausgangswerte der zu vergleichenden Probandengruppen vor Beginn der Prophylaxe darstellen lassen. Weiter verfolgen läßt sich damit die Entwicklung von Kontroll- und Prophylaxegruppe ebenfalls.

Zudem gestattet das Longitudinalverfahren Aussagen über den Gebißzustand eines regelmäßig überwachten und kariesprophylaktisch aufgeklärten Probandenmaterials, da Befunde von Schülern, die sich an einer

oder mehreren Untersuchungen, aus welchen Gründen auch immer, nicht beteiligten, in diesem Zahlenmaterial nicht enthalten sein können. Der Vergleich der regelmäßig zahnärztlich Überwachten mit den nur gelegentlich Kontrollierten zeigt, mit der hier notwendigen Einschränkung wegen vorgenannter Fehlerquellen des Querschnittmaterials, die Vorteile bezüglich der Gebißgesundheit der regelmäßig untersuchten und somit jeweils auch auf bestehende Gebißschäden hingewiesenen Kontrollgruppe, Tab. II. So fanden sich bei den regelmäßig untersuchten Schülern 3 %, deren Gebisse über einen Zeitraum vom 9.-16. Lebensjahr völlig kariesfrei geblieben waren. Vergleichend mit den Ergebnissen von PAZUREK muß jedoch festgestellt werden, daß die Anzahl von Probanden mit naturgesunden Zähnen seit der Nachkriegszeit erheblich abgenommen hat. Bei der Längsschnittgruppe fällt die höhere Füllungsrate und die geringere Anzahl behandlungsbedürftiger Zähne auf, obgleich die DMF-Werte der Vergleichsgruppe etwa auf gleichem Niveau, ja zum Teil sogar leicht darunter liegen. Noch günstigere Befunde zeigt jedoch die langfristiger erfaßte Probandengruppe, nämlich die der Längsschnittauswertung vom 9.-16. Lebensjahr. Es bietet sich an, hieraus auf die Möglichkeiten großer Effek-

tivität durch Therapie und Aufklärung zu schließen.

Mit der Längsschnittauswertung der britischen Autoren BERMAN und SLACK wird das eigene Vorgehen bestätigt, obgleich sie zu anderen Resultaten kamen. Die britischen Werte sind höher als die vorliegenden Ergebnisse und auch höher als die umgerechneten Ergebnisse der Berliner Landesstatistik, die allerdings nur Querschnittswerte wiedergibt. Möglicherweise sind die Differenzen zwischen eigenen und britischen Resultaten in zu geringem Probandenmaterial seitens BERMAN und SLACK begründet, obwohl GEDICKE bei einer Längsschnittauswertung mit dem DMF-System 300 Individuen für ausreichend erachtet. Andererseits führten sie ihre Analyse in ländlichen Bezirken durch. LEUKER stellte unterschiedlichen Kariesbefall in Abhängigkeit von der Einwohnerzahl der jeweiligen Wohnorte fest. BERMAN und SLACK geben in ihrer Auswertung die aufgeschlüsselten DMF-Indices an, verzichten aber auf die Darstellung von Funktionsfähigkeit und Funktionseinbuße, was in der vorliegenden Arbeit durchgeführt wurde.

Auffallend beim Vergleich aller hier vorliegenden Werte ist der, trotz größerer Füllungsrate beim weiblichen Geschlecht bestehende höhere Kariesbefall, was die Befunde von WEGELIN, LEUKER,

FRÖHLICH und SAUTTER u.v.a. bestätigt. SERGL und ZIEGELMAYER zeigen eine Steigerung der Kariesaktivität einer weiblichen Probandengruppe gegenüber einer männlichen Vergleichsgruppe im Alter vom 11.-16. Lebensjahr, was die eigenen Ergebnisse bestätigt. Aus beiden vorliegenden Längsschnittauswertungen ist eine Zunahme der Behandlungswilligkeit zu ersehen, die zwischen dem 11. und 12. Lebensjahr in Erscheinung tritt, jedoch bei den Mädchen ausgeprägter ist. Mögen auch die höheren Füllungszahlen der Mädchen durch ästhetische Gründe bedingt sein, so kann die vermehrte Kariesanfälligkeit des weiblichen Geschlechtes nur durch den zeitlich früher erfolgenden Durchbruch der Zähne bedingt sein.

Trotz gleicher jugendzahnärztlicher Betreuung zeigt der Vergleich der DMF-Werte, der DM-, F- und M-Indices, daß die Zähne der Gymnasialschüler besser saniert sind und die geringere Kariesanfälligkeit aufweisen. Gegenüber den Hauptschülern schneiden die Realschüler zwar besser ab, erreichen jedoch nicht die auch prognostisch günstigeren Ergebnisse der Gymnasiasten. Durch dieses Ergebnis werden Tendenzen, die OBERREICH in einer Analyse fand, bestätigt. Er verglich den unterschiedlichen Karies-

befall zwischen Oberschülern und Berufsschülern. LEUKER stellt bei Querschnittuntersuchungen die signifikante Abhängigkeit des Zahnzustandes von der Schulbildung fest. Nach LEUKER wendeten Menschen mit höherer Bildung ihren körperlichen Veränderungen mehr Aufmerksamkeit zu, als Menschen mit geringerer Schulbildung. Dementsprechend seien auch die Mundhygienegewohnheiten bildungsabhängig. RUDEL (1958) hält die Überwachung der Zahngesundheit, für Aufgabe des Elternhauses. Diese Verpflichtung könne den Eltern weder durch Kindergärten, Schulen, noch von sonstigen Organisationen abgenommen werden. KUPZOK-MEIEREDER fand bei Kindern mit sanierten Gebissen im Mittel die besseren Schulnoten. Die Verfasserin führt dies auf unterschiedlich stark ausgeprägtes elterliches Bemühen um das Wohl des Kindes zurück. In diesem Zusammenhang muß hervorgehoben werden, daß heute die zahnärztliche Behandlung für den einzelnen kein finanzielles Problem mehr darstellt. Für den größten Teil der Bevölkerung ist sie durch die gesetzlichen Krankenkassen gesichert. Den wenigen Jugendlichen, für die kein Kostenträger vorhanden ist, stehen die Zahnärztlichen Dienste kostenlos zur Verfügung. Die

jugendzahnärztliche Betreuung erstreckt sich gleichermaßen auf alle schulpflichtigen Jugendlichen und gewährleistet deren Aufklärung über Vermeidung von Gebißschäden sowie die Früherkennung behandlungsbedürftiger Defekte. Die differenten Ergebnisse der verschiedenen Schularten sollten deshalb nicht als staatlich-soziales Problem gewertet werden.

F. ZUSAMMENFASSUNG

Anhand von Auswertungen im Längsschnittverfahren mit dem DMF-System wird die zahnärztliche Leistung bei Schulkindern demonstriert. Die Durchführung erfolgte im Longitudinalverfahren, weil mögliche Fehler durch Vergleich des Erstbefundes mit den zeitlich späteren eliminierbar sind. Zudem erlauben Längsschnittuntersuchungen über einen Zeitraum von mehreren Jahren Aussagen über den zeitlichen Verlauf der Gebißentwicklung und eignen sich daher zur Überprüfung der Effektivität kariesprophylaktischer Maßnahmen.

Es zeigte sich, daß die Verwendung des ungeteilten DMF-Index unzureichend ist, will man Behandlungsbedürftigkeit und Therapieerfolg isoliert betrachten. Eine Aufschlüsselung erfolgte daher nach dem DM-Index (decayed, missed), dem F-Index (filled) und dem M-Index (missed). Die Einteilung wurde so getroffen, weil gefüllte Zähne als funktionsfähige Teile des Kauorgans angesehen werden müssen, die im DM-Index erfaßten hingegen als behandlungsbedürftig betrachtet werden müssen. Hieraus läßt sich ersehen, daß durch die zahnärztliche Tätigkeit und speziell durch die Arbeit der Zahnärztlichen Dienste

die Zahl der DM-Zähne pro Proband und Jahr niedrig gehalten werden kann. Die Ursachen sind diskutiert worden.

Der Vergleich der Daten der beiden Geschlechter zeigt die höheren Werte im Bereich aller Indices bei den Mädchen.

Aus einer Gegenüberstellung der Ergebnisse der verschiedenen Schultypen geht der geringere Kariesbefall und die höhere Füllungsrate der Gymnasialschüler gegenüber den Hauptschülern bei annähernd gleichem DMF-Index hervor. Die Werte der Realschüler bewegen sich zwischen diesen beiden Extremwerten.

G. LITERATURVERZEICHNIS

- ADLER, P.: Die Verlässlichkeit der Befunde
über den Kariesbefall bei Mas-
senuntersuchungen
Öst. Z. Stomat.
4 (1953), 201-207
- ADLER, P.: Zeitliche Schwankungen im Ka-
riesbefall und deren Analyse
Dtsch. zahnärztl. Z.
12 (1957), 12-22
- ADLER, P.: Die Epidemiologie der Karies
in: HARNDT, E. und H. WEYERS,
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
im Kindesalter, S. 225-231,
Quintessenz-Verlag, Berlin 1967
- BAUME, L. J.: Vorschläge zur Vereinheitlichung
kariesstatistischer Befunderhe-
bung und Auswertung
Dtsch. zahnärztl. Z.
6 (1956), 355-360
- BÉKY, J.: Über die Wertung der Karies-
indices
Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kiefer-
heilk.
23 (1956), 291-299
- BERMAN, D. S. und
G. L. SLACK: Dental Caries in English School
Children
Brit. dent. J.
133 (1972), 529-538
- BETHMANN, W.,
U. HOCHSTEIN,
H. J. HOCHSTEIN: Untersuchungen über den Karies-
befall bei Spaltträgern
Dtsch. zahnärztl. Z.
22 (1967), 897-899
- BOECKER, H.: Der Gebißzustand von 10 500
Schulkindern des Bezirks Mitte
von Groß-Berlin
Med. Diss. (1950) Berlin

- BÜTTNER, M.: Zahnärztliche Schuluntersuchungsergebnisse an Baseler Primärschülern im Jahre 1973
Schweiz, Mschr. Zahnheilk.
84, (1974), 215-217
- DEATHERAGE, C.F.,
L.A. WILSON,
R. LEDGERWOOD: Variability of Routine Diagnoses of Dental Defect in Children of School Age
J. Amer. Dent. Ass.
26 (1939), 1739-1748
- DIERLAMM, A.: Kariesbefall bei Jugendlichen
Zahnärztl. Mitt.
11 (1952), 275-280
- FRÖHLICH, E. und
W. SAUTTER: Der Gesundheitszustand des Gebisses bei unserer Bevölkerung
Zahnärztl. Mitt.
17 (1959), 676-683
- GEDICKE, K.: Die speziellen Probleme der zahnärztlichen Statistik
Zahnärztl. Mitt.
14 (1962), 780-786
- GÜLZOW, H. J. und
B. MAEGLIN: Über die symmetrische Verteilung der Zahnkaries und deren Bedeutung für kariesstatistische Untersuchungen
Schweiz. Mschr. Zahnheilk.
74 (1964), 315-326
- HESSE, W.: Kritische Betrachtungen über die Verfahren der Kariesstatistik
Dtsch. zahnärztl. Z.
6 (1951), 741-745
- HOCHSTEIN, H. J.: Die partielle Registrierung der Karies
Dtsch. Stomat.
14 (1964), 804-809
- HOFFBAUER, W.: Ein Kariesindex mit therapeutischer Aussagekraft
Zahnärztl. Welt
32 (1956), 136-141
- HOLLAND-MORITZ, R.: Zahnpflegegewohnheiten - Mund- und Gebißbefunde
Zahnärztl. Mitt.
22 (1975), 1049-1052

- KANTOROWICZ, A.: Die Epidemiologie der Karies
in Deutschland und ihre Beziehung
zur Fluorprophylaxe
Dtsch. zahnärztl. Z.
10 (1955), 292-302
- KLEIN, H. und
C.E. PALMER: Studies on Dental Caries VII
Sex Difference in Dental Caries
of Elementary School Children
Publ. Hlth. Rep.
53 (1938), 1685
- KUPZOK-MEIEREDER, T.: Gebißgesundheit und Schulleistung
Zahnärztl. Mitt.
8 (1974), 403-407
- LEUKER, H.: Soziale Determinanten des Zahnzu-
standes der Industriebeschäftig-
ten in Österreich
Zahnärztl. Mitt.
18 (1975), 861-872
- MARTHALER, T.M.
und K.G. KÖNIG: Der Einfluß von Fluortablettenga-
ben in der Schule auf den Karies-
befall 6-15jähriger Kinder
Schweiz. Mschr. Zahnheilk.
77 (1967), 539-553
- MARTHALER, T.M.: Epidemiologie von Zahnkaries,
Gingivitis und Zahnstein bei 7646
Schweizer Schulkindern
Schweiz. Mschr. Zahnheilk.
78 (1968), 19-35
- NEUBERT, K.O.
und F. GÖTSCH: Kariesstatistische Querschnitts-
untersuchungen bei Kindern und
Jugendlichen
Dtsch. Stomat.
24 (1974), 35-44
- OBERREICH, L.: Untersuchungen über den Karies-
befall
Dtsch. Stomat.
9 (1959), 632-644

- PARFITT, G. J.: Report on the Condition of the Teeth of Children in a London School from 1950 to 1953
Brit. dent. J.
19 (1954), 33-35
- PATZ, J.
H. SCHEDL,
R. NAUJOKS: Kariesepidemiologische Untersuchungen an 15-18jährigen Oberschülern im Raume Würzburg
Dtsch. zahnärztl. Z.
22 (1967), 890-896
- PATZ, J. und
R. NAUJOKS: Zur partiellen Befunderhebung bei kariesepidemiologischen Untersuchungen (Teilregistrierung)
Dtsch. zahnärztl. Z.
23 (1968), 335-340
- PATZ, J.,
R. NAUJOKS,
G. DEBES: Zum Vergleich kariesepidemiologischer Untersuchungen an verschiedenen Probandengruppen
Dtsch. zahnärztl. Z.
26 (1971), 2-8
- PAZUREK, S.: Starker Kariesanstieg, seine Ursache und Bekämpfung
Zahnärztl. Mitt.
1 (1955), 12-15
- PAZUREK, S.: Die Intensivierung der planmäßigen Jugendzahnpflege
Zahnärztl. Mitt.
17 (1974), 902-904
- REETZ, U.: Die Abnahme der Zahnzahl
Med. Diss., Berlin (1975)
- RÖMER, F.: Probleme der Jugendzahnpflege in den USA
Zahnärztl. Mitt.
20-22 (1974), 1062-1178
- ROOS, A.: Der Status praesens der Zahnkaries in der Schweiz
Schweiz. Mschr. Zahnheilk.
64 (1954), 211-224

- ROST, A.: Lebensalter und Zahnzahl
Dtsch. zahnärztl. Z.
18 (1963), 793-797
- RUDEL, I.: Maßnahmen in der Jugendzahnpflege
beim gegenwärtigen Zustand des
jugendlichen Kauorgans
Dtsch. Stomat.
8 (1958), 623-627
- SCHÜTZMANNISKY, G.: Die Gefährdung des kindlichen
und jugendlichen Gebisses durch
Karies und Parodontopathien
Dtsch. Stomat.
19 (1969), 701-710
- SCHUSTER, W.: Ein Beitrag zur stomatologischen
Betreuung im Vorschulalter
Dtsch. Stomat.
17 (1967), 848-856
- SCHÖNAUER, T. und
K. BÜSSMANN: Vergleichende Untersuchungen
über den Kariesbefall 10jähriger
Schulkinder aus Kiel und Lands-
krona
Dtsch. zahnärztl. Z.
10 (1976), 807-811
- SERGL, H.G. und
G. ZIEGELMAYER: Beitrag zum Thema Karies und
Lebensalter
Dtsch. zahnärztl. Z.
18 (1963), 682-691
- SHIP, J.,
E.M. JONES,
L.L. LASTER: Errors, Reversals , and Questio-
nable Dental Caries Diagnoses
J. dent. Res.
45 (1966), 323-331
- SIGRIST, H. und
T. MARTHALER: Abfall der DMF-Zahnzahl bei
8-9jährigen Kindern nach vier
Jahren Überwachten Zähnebürstens
Dtsch. zahnärztl. Z.
30 (1975), 294-299

- SUTCLIFFE, P.: Caries Experience and Dental Treatment in Children
Brit. dent. J.
6 (1966), 508-512
- THOLUCK, H. J.: Statistik - Notlüge - Lüge
Zahnärztl. Mitt.
7 (1960), 288-292
- TURNER, G.: Organisation in the School Dental Service
Brit. dent. J.
7 (1971), 511-514
- VOLK, A.: Kariesstatistische Erhebungen an Schulkindern
Öst. Z. Stomat.
55 (1958), 124-135
- WEGELIN, H.: Erfahrungsbericht und statistische Auswertung der Kariesprophylaxe bei Schulkindern im Kanton St. Gallen
Schweiz. Mschr. Zahnheilk.
74 (1964), 315-326
- WINTER, K.: Kariesprophylaxe durch Lokalapplikation von Natriumfluoridlack
Zahnärztl. Mitt.
5 (1975), 215-221
- WORLD HEALTH ORGANISATION: Basic Methods in: Oral Health Survey
Genua 1971
- ZUHRT, R.: Moderne Kariesstatistik und individuelle Werte
Dtsch. Stomat.
12 (1962), 475-478

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor Dr. med. dent. Hans LENZ herzlich für die Überlassung des Themas sowie für viele Anregungen danken.

Für die Hilfe bei der Beschaffung der Karteunterlagen gilt mein Dank ferner den Mitarbeitern der Zahnärztlichen Dienste, im besonderen aber Herrn Medizinaldirektor Dr. med. dent. Fritz RICHTER.

LEBENS LAUF

=====

Ich wurde am 22. Juni 1946 als Tochter des Kaufmanns Ernst-Wilhelm Dohnke und seiner Ehefrau, der Zahnärztin Dr. Hella Dohnke, geb. Sommerfeld, in Berlin geboren. Im Jahre 1955 starb mein Vater. Von 1952 bis 1958 besuchte ich die Zinnowwaldgrundschule in Berlin-Zehlendorf und von 1958 bis 1964 die Gertraudenschule in Berlin-Dahlem. Nach Schulwechsel auf die Malwida-von Meysenbug-Schule legte ich dort 1966 die Reifeprüfung ab.

Seit dem Sommersemester 1966 studierte ich an der Freien Universität Berlin Zahnheilkunde. Am 13. April 1973 bestand ich das Staatsexamen.

Von Juli 1973 bis April 1974 war ich in freier Praxis als Assistenz Zahnärztin tätig.

Seit Juli 1974 bin ich beim Bezirksamt Neukölln von Berlin, Abteilung Gesundheitswesen, Zahnärztlicher Dienst, als Zahnärztin angestellt. Mit Wirkung vom 1. Februar 1976 wurde ich als Medizinrätin zur Anstellung in das Beamtenverhältnis auf Probe berufen.

